

Offenlegungsschrift 25 55 982

11

21

22

43

Aktenzeichen: P 25 55 982.4

Anmeldetag: 12. 12. 75

Offenlegungstag: 16. 6. 77

31

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung: Drehmoment-Meßeinrichtung für Montagemaschinen

71

Anmelder: Kessler, Karl H., Ing.(grad.), 7300 Esslingen

72

Erfinder: gleich Anmelder

DREHMOMENT-MESSEINRICHTUNG FUER MONTAGEMASCHINEN

Description of **DE2555982**

Drehmoment-Messeinrichtung für Montagemaschinen

Mit zunehmender Rationalisierung und Automatisierung in der Fertigung nimmt die Notwendigkeit der genauen Erfassung der wirkenden Drehmomente bei Montagevorgängen zu. Als Beispiel sei das automatische Anziehen von Schrauben angeführt. Für die Qualität der Schraubverbindung ist das beim Anziehen aufgewandte Drehmoment eine wichtige Kenngrösse, es ist daher natürlich, dass man bemüht ist, den Anzug der Schraube abhängig vom Drehmoment durchzuführen.

Es wäre zunächst naheliegend, das Drehmoment am rotierenden Teil der Vorrichtung, z.B. in der Antriebswelle für einen Schrauber zu messen. Die Problematik ergibt sich dadurch, dass es schwierig ist, die Messwerte von dem rotierenden Teil betriebssicher abzunehmen.

Es wird daher angestrebt, das wirkende Drehmoment als Reaktionsmoment am Gehäuse der Antriebseinheit messtechnisch zu erfassen.

Bei der Erfassung des Drehmomentes als Rückstellmoment ist zu beachten, dass es aus betrieblichen Gründen notwendig ist, robuste, gegenüber äusseren Kräften unempfindliche Aufbauten zu ermöglichen, ohne dass die Ansprechempfindlichkeit unzulässig herabgesetzt wird.

Die vorliegende Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass sie getrennte Konstruktionsteile einerseits für die Aufnahme der betriebsmässig wirkenden Kräfte und andererseits für die Messwerterfassung vorsieht.

Das Prinzip soll an Hand der Fig. 1 an einem Beispiel eines maschinellen Schraubgerätes erläutert werden.

Die Schraubvorrichtung wird mit ihrem Einspannschaft (4) mit der Gesamtanordnung steif verbunden.

Auf Teil 4 sitzt über zwei Wälzlager (3) das Gehäuse (2) mit dem Antriebsmotor (1).

Die Wälzlager (3) erlauben eine momentabhängige Relativverdrehung zwischen Gehäuse (2) und Einspannschaft (4).

Anstelle der Wälzlager können auch andere Konstruktionsteile gedacht werden, z.B. speichenförmig ausgebildete elastische Glieder, Stäbe oder dergleichen.

Die Wälzlager (3) sind so bemessen, dass alle auftretenden Kräfte zwischen (4) und dem Gehäuse (2) aufgenommen werden können.

Das eigentliche Messglied (7) ist beispielhaft als tordierbares Rohr gezeichnet, es wird drehsteif zwischen Teil 4 und Teil 2 eingebaut, z.B. mit Hilfe einer Verzahnung und eines Polygonprofiles.

Je nach Momentwirkung kann die Relativverdrehung zwischen (2) und (4) nur noch entsprechend der Dimensionierung des Messgliedes (7) erfolgen.

Andererseits werden Fremdkomponenten, z.B. Biegekräfte, Axialkräfte und Radialkräfte von Teil 7 ferngehalten.

Die eigentliche Messwerterfassung erfolgt in vorliegendem Beispiel durch Dehnungsmessstreifen bekannter Ausführung (9), sie werden auf das Torsionsrohr in üblicher Weise appliziert.

Es ist aber ohne weiteres möglich, auch andere Messwertwandlungssysteme zu verwenden, z.B. solche auf induktiver, kapazitiver oder piezoelektrischer Basis.

Die Verwendung anderer Messwerterfassungssysteme erfordert naturgemäss eine zweckensprechende Umgestaltung des eigentlichen Messgliedes bzw. der Stelle der Messwerterfassung.

Das Wälzlager (5) dient zur radialen Abstützung des mit der Antriebswelle (8) des Motors verbundenen eigentlichen Schraubwerkzeuges (6). Mit (10) ist eine Überlastschutteinrichtung angedeutet, welche in Aktion tritt, sobald das Messglied (7) gefährdet ist, und zwar dadurch, dass es nach einer vorgegebenen ungefährlichen Verdrehung eine drehstarre Verbindung zwischen dem Gehäuse (2) und dem Einspannschaft (4) herstellt.

Leerseite

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

DREHMOMENT-MESSEINRICHTUNG FÜR MONTAGEMASCHINEN

Claims of **DE2555982**

Patentansprüche Drehmomentmesseinrichtung für Montagemaschinen dadurch gekennzeichnet, dass die tragenden Konstruktionsteile so gestaltet sind, dass sie störende Kraftkomponenten bei geringster möglicher Beeinflussung der Messgrösse aufnehmen können und dass die Messwertbildung in nicht tragenden Konstruktionsteilen erfolgt.

2. wie 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Messwertbildung in Konstruktionsteilen mit hoher Federkonstante erfolgt.

3. wie 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass für die Messwert erfassung Dehnungsmessstreifen Verwendung finden.

4. wie 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass für die Messwert erfassung induktive, kapazitive oder piezoelektrische Messwertwandler Verwendung finden.

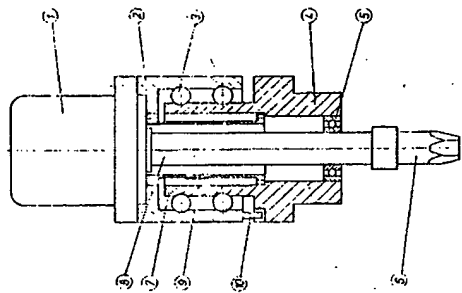
5. wie 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Messglied auswechselbar ist.

6. wie 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Messglied rohrförmig ausgebildet ist und eine gemeinsame Achse mit der rotierenden Welle hat.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

255982

-5-



708824/0517

0011 2-4 AV 15.18.17/ 06110.00.1977